

PAT-NO: JP406131523A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06131523 A

TITLE: AUTOMATIC FARE ADJUSTING MACHINE TO BE APPLIED ALSO TO
CONTACTLESS CARD

PUBN-DATE: May 13, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KAWAI, HIROKAZU

INT-CL (IPC): G07B015/00

US-CL-CURRENT: 235/31R

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide an automatic fare adjusting machine to be used also for a contactless type passenger ticket or commutation ticket without issuing an adjusting ticket in addition to application to magnetic tickets only by slightly changing a conventional machine.

CONSTITUTION: The automatic fare adjusting machine for reading out data from an inserted magnetic card type passenger ticket or commutation ticket, operating and displaying a lacking amount, and when an amount matched with the lacking amount is injected, issuing an adjusting ticket, a contactless IC card receiving part 13 and a reader/writer 60 to be contactlessly communicated with a contactless IC card set up on the receiving part 13 are arranged on a customer panel part and a CPU executes a series of communication with the IC card through the reader/writer 60; reads out required data, computes a lacking amount based upon the read data, displays the lacking amount on a display part of the customer panel part, and when an amount matched with the lacking amount is injected, issues an adjusting ticket.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-131523

(43)公開日 平成6年(1994)5月13日

(51)Int.Cl.⁵

G 0 7 B 15/00

識別記号

庁内整理番号

J 8111-3E

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数6(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-284385

(22)出願日 平成4年(1992)10月22日

(71)出願人 000002059

神鋼電機株式会社

東京都中央区日本橋3丁目12番2号

(72)発明者 河合 宏和

三重県伊勢市竹ヶ鼻町100番地 神鋼電機

株式会社伊勢製作所内

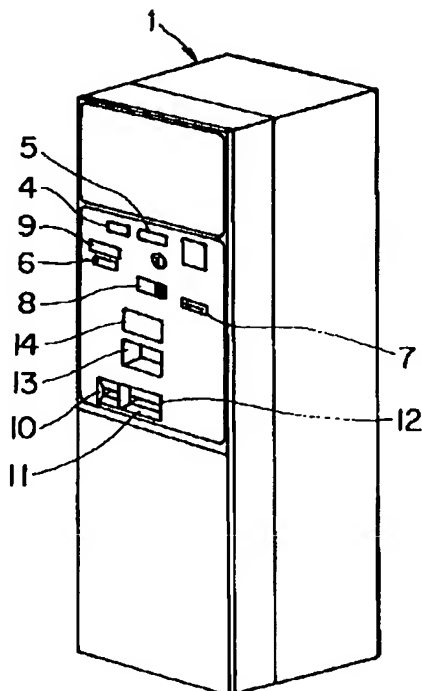
(74)代理人 弁理士 小林 博

(54)【発明の名称】 非接触カード兼用の自動精算機

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 従来のものに若干の変更を加えるだけで、磁気式だけでなく、非接触カード型の乗車券や定期券も精算券を発券せずに利用できる自動精算機を提供する。

【構成】 挿入された磁気カード式乗車券もしくは定期券からデータを読み取り、不足金額を演算して表示し、不足金額に見合う金額が投入されると精算券を発券する自動精算機において、接客パネル部3に、非接触ICカード用受部13を有すると共に台部13に置かれた非接触ICカード50と非接触に通信可能なリーダー/ライター60を備え、CPU20は、リーダー/ライター60を通して非接触ICカード50と一連の通信を行って所要のデータを読み取り、このデータに基づいて不足金額を演算するとともに当該不足金額を接客パネル部の表示部に表示させ、上記不足金額に見合う金額が投入されると精算券を発券する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 接客パネル部の挿入口から挿入された磁気カード式乗車券もしくは定期券からリーダーにより所要のデータを読み取り、このデータに基づいて不足金額を演算するとともに当該不足金額を上記接客パネル部の表示部に表示させるCPUを備え、上記不足金額に見合う金額が投入されると精算券を発券する自動精算機において、

上記接客パネル部に、非接触カード用受部を有するとともにこの非接触ICカード用受部に置かれた非接触カードと非接触に通信可能な無線式のリーダー／ライターを備え、上記CPUは、上記リーダー／ライターを通して上記非接触カードと一連の通信を行って所要のデータを読み取り、このデータに基づいて不足金額を演算するとともに当該不足金額を上記接客パネル部の表示部に表示させ、上記不足金額に見合う金額が投入されると精算券を発券することを特徴とする非接触カード兼用の自動精算機。

【請求項2】 接客パネル部の挿入口から挿入された磁気カード式乗車券もしくは定期券からリーダーにより所要のデータを読み取り、このデータに基づいて不足金額を演算するとともに当該不足金額を上記接客パネル部の表示部に表示させるCPUを備え、上記不足金額に見合う金額が投入されると精算券を発券する自動精算機において、

上記接客パネル部に非接触カード用受台部を有するとともにこの非接触ICカード用受部に置かれた非接触カードと通信可能な無線式のリーダー／ライターを備え、上記CPUは、上記リーダー／ライターを通して上記非接触カードと一連の通信を行って所要のデータを読み取り、このデータに基づいて不足金額を演算するとともに当該不足金額を上記接客パネル部の表示部に表示させ、上記不足金額に見合う金額が投入されると、上記局を通して上記非接触カードに精算終了した旨のデータを書き込み当該カードを精算券として取扱い可能にすることを特徴とする非接触カード兼用の自動精算機。

【請求項3】 接客パネル部に非接触カード用操作案内表示部を有していることを特徴とする請求項1または2記載の非接触カード兼用の自動精算機。

【請求項4】 リーダー／ライターは、ループアンテナと、CPUと信号の授受を行なう入出力回路と、変復調回路とを有することを特徴とする請求項1または2記載の非接触カード兼用の自動精算機。

【請求項5】 接客パネル部の非接触ICカード用受部は前面に開口する凹所の底部であり、当該凹所を囲む壁に、リーダー／ライターのループアンテナが配設されていることを特徴とする請求項1または2記載の非接触カード兼用の自動精算機。

【請求項6】 書き込みは、リーダー／ライターの入出力回路にカードの制御回路を直接に接続して行なわれる

ことを特徴とする請求項2記載の非接触カード兼用の自動精算機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、接客パネル部の挿入口から挿入された乗車券もしくは定期券からリーダーにより所要のデータを読み取り、このデータに基づいて不足金額を演算するとともに当該不足金額を上記接客パネル部の表示部に表示させるCPUを備え、上記不足金額に見合う金額が投入されると精算券を発券する自動精算機に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、駅の券売業務は磁気カード型の乗車券を発売する自動券売機に委ねられ、駅の券売業務だけでなく、自動改札装置の普及により改札業務も無人化が進められ、乗り越しや行き先変更に伴う料金の精算にも自動精算機が用いられるようになってきている。

【0003】図4はこの自動精算機の外観を示したものである。同図において、1は筐体、2は筐体1の本体、3は筐体1の接客パネル部、4は不足金額表示部、5は投入金額表示部、6は硬貨投入口、7は紙幣挿入口、8は取消ボタン、9は切符、定期券挿入口、10は精算券出口、11は釣銭受け皿である。図5は、この自動精算機の制御系を示したものであり、20は中央演算処理装置(CPU)、21はプログラムやデータを格納しているメモリである。22は接客部制御部、23は操作部制御部、24は検銭部制御部、25は紙幣部制御部、26は発券部制御部、27はリーダー／ライター制御部、28は釣銭部制御部である。

【0004】(1)今、精算者が、乗り越し乗車券(もしくは定期券)を切符、定期券挿入口9に挿入すると、リーダー／ライター制御部27により制御される図示しないリーダー／ライターが、当該乗車券(もしくは定期券)の裏面に塗布された磁気膜に書き込まれている所要データを読み取る。

【0005】(2)CPU20はこの所要データに関連するデータをメモリ21から読み出して照合し、不足金額を演算して、不足金額表示部4に表示させる。

【0006】(3)精算者は、表示された不足金額を見て、当該不足金額に等しいか当該不足金額を超える金額を、紙幣もしくは硬貨、紙幣と硬貨を、紙幣挿入口7、硬貨投入口6から挿入もしくは投入する。

【0007】(4)紙幣制御部25は挿入された紙幣の金額を読み取り、また検銭制御部24は投入された硬貨の金額を読み取る。

【0008】(5)CPU20は投入された金額の合計を演算して接客部制御部22を通し、投入金額表示部5に投入金額を表示させるとともに釣銭の有無、釣銭の金額を演算し、釣銭がある場合には、釣銭部制御部28により釣銭を釣銭受け皿11へ出させる。

【0009】(6)同時に、発券部制御部26を駆動して精算券を発券させる。

【0010】(7)精算者は、この精算券を図示しない磁気式の自動改札装置に入れることにより自動改札装置の出札ゲートを通過することができる。

【0011】近年、メモリをマイクロコンピュータ等とともに内蔵してカード自体にデータ処理能力を持たせ、記憶容量も磁気カードに比して飛躍的に増大させ、外部装置とは無線で会話する非接触ICカードが開発されている。

【0012】この非接触ICカードの代表的なものは、外部装置が発生する振動エネルギー(例えば電磁波による誘導磁界)の場におかれると、アンテナ等の受波器で当該振動エネルギーを吸収して電力に変換する一方で、振動エネルギーに含まれるデータや命令を取り出して信号処理し、データの変更、追加、あるいは読み出し命令に基づく識別コードやデータの読み出し処理等を実行し、上記外部装置へ返信する。

【0013】定期券等にこの種の非接触ICカードを用いた場合の駅の改札口等のゲート装置は図6に示すように当該定期券等と無線で会話することになる。

【0014】図6において、30は改札口のゲートであり、図7に示す固定局40を収納している。図6において、31は判定表示部である。50は乗客Mが保持している非接触ICカードであり図7に示すような回路を内蔵している。

【0015】この構成において、固定局40は送受信アンテナ(ループアンテナ)41から、呼掛け信号(トリガー信号)S₀を一定の短い周期(数10ms)で繰り返し放出している。非接触ICカード50が図6に示すように交信可能領域(アンテナ上25cm以内)へ差し出されると、図8の交信チャートに示すように、当該非接触ICカード50は上記呼掛け信号(トリガー信号)S₀を受信し、これを復調回路52で復調したのち制御回路53で解読し、応答信号Qを送信したのち、メモリ54に格納している発着駅や経由駅および通用期間等の固定データを所定の順序で読み出し、当該データを変調回路55で変調して送受信アンテナ(ループアンテナ)51を通し放出する。このデータを送った信号を受信した固定局40は復調回路42で復調して制御回路43に送り、制御回路43は当該データをメモリ44に格納している照合用データと照合し、乗客の通過の許可/不許可を判定する。通過を許可する場合には、その旨および所要の命令を変調回路45、送受信アンテナ(ループアンテナ)41を通して非接触ICカード50へ送信する。この信号を受信した非接触ICカード50では上記命令(利用日や利用時刻、利用駅等の可変もしくは更新データの書き込み指令等)に基づく一連の処理を行なって、処理が終了したことを固定局40へ返信する。この返信を受信した固定局は判定表示部11に通過許可を表

示する。

【0016】なお、送受信アンテナ(ループアンテナ)41はゲートを歩きながら通過する一人の乗客の非接触ICカード50との上記一連の交信が完結する時間を確保するに足る長さを持たせてある。

【0017】

【発明が解決しようとする課題】このような非接触ICカード式ゲート装置が普及してくると、前記した従来の精算機は利用できない上に、非接触ICカードの場合も、精算券を発券するのでは非接触ICカードの価値が低下する。

【0018】本発明はこの問題を解消するためになされたもので、従来のものに若干の変更を加えるだけで、磁気式だけでなく、非接触カード型の乗車券や定期券等も利用することができ、非接触カード型の乗車券や定期券等の場合、精算券の発券を不要にすることができる自動精算機を提供することを目的とする。

【0019】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するため、請求項1では、接客パネル部の挿入口から挿入された磁気カード式乗車券もしくは定期券からリーダーにより所要のデータを読み取り、このデータに基づいて不足金額を演算するとともに当該不足金額を上記接客パネル部の表示部に表示させるCPUを備え、上記不足金額に見合う金額が投入されると精算券を発券する自動精算機において、上記接客パネル部に、非接触カード用受部を有するとともにこの非接触カード用受部に置かれた非接触カードと非接触に交信可能なリーダー/ライターを備え、上記CPUは、上記リーダー/ライターを通して上記非接触カードと一連の交信を行って所要のデータを読み取り、このデータに基づいて不足金額を演算するとともに当該不足金額を上記接客パネル部の表示部に表示させ、上記不足金額に見合う金額が投入されると精算券を発券する構成とした。

【0020】請求項2では、接客パネル部の挿入口から挿入された磁気式乗車券もしくは定期券からリーダーにより所要のデータを読み取り、このデータに基づいて不足金額を演算するとともに当該不足金額を上記接客パネル部の表示部に表示させるCPUを備え、上記不足金額に見合う金額が投入されると精算券を発券する自動精算機において、上記接客パネル部に非接触カード用受部を有するとともにこの非接触カード用受部に置かれた非接触カードと交信可能なリーダー/ライターを備え、上記CPUは、上記リーダー/ライターを通して上記非接触カードと一連の交信を行って所要のデータを読み取り、このデータに基づいて不足金額を演算するとともに当該不足金額を上記接客パネル部の表示部に表示させ、上記不足金額に見合う金額が投入されると、上記リーダー/ライターを通して上記非接触カードに精算終了した旨のデータを書き込み当該カードを精算券として取扱い可能

にする個性とした。

【0021】請求項3では、接客パネル部に非接触カード用操作案内表示部を有している構成とした。

【0022】請求項4では、局は、ループアンテナと、CPUと信号の授受を行なう入出力回路と、変復調回路とを有するようにした。

【0023】請求項5では、接客パネル部の非接触カード用受部は前面に開口する凹所の底部であり、当該凹所を囲む壁に、リーダー／ライターのループアンテナが配設されている構成とした。

【0024】請求項6では、上記書き込みは、リーダー／ライターとカード相互を直接に接続して行なわれるようにした。

【0025】

【作用】本発明では、磁気式だけでなく、非接触カード型の乗車券や定期券等も利用することができ、非接触カード型の乗車券や定期券等の場合、精算券の発券を不要にすることができるので、ランニングコストの削減、故障の低減を図ることができる。

【0026】

【実施例】以下、本発明の1実施例を図面を参照して説明する。

【0027】図1において、12は接客パネル部3に設けられた凹所であって、この凹所3の底部が非接触カード用受部13となっている。14は接客パネル部3に設けられた非接触カード操作案内表示部である。

【0028】図2は、制御系を示したもので、60は非接触カード用リーダー／ライター（固定局）、29は非接触カード用操作案内制御部である。

【0029】この固定局60は、図3に示すように、入出力回路（I/O回路）61、変調回路62、復調回路63および送信用、受信用のループアンテナ64、65を備え、入出力回路61はCPU20に接続されている。

【0030】（1）非接触カード操作案内表示部14は、非接触ICカード（非接触ICカード型の定期券）50も利用できる旨の表示を行なっている。

【0031】また、固定局60からは、送信アンテナ（ループアンテナ）64から、呼掛け信号（トリガー信号）S_oを一定の短い周期（数10ms）で繰り返し放出している。

【0032】（2）今、精算者が、乗り越し駅にある実施例の自動精算機の非接触カード用台部13にカード50を置くか、或いは手に持ったまま凹所12に差し出したものとする。

【0033】（3）非接触ICカード50は上記呼掛け信号（トリガー信号）S_oを受信し、これを復調回路52で復調したのち制御回路53で解釈し、応答信号Qを送信したのち、メモリ54に格納しているデータのうち所要のデータ読み出し、当該データを変調回路55で変調して送受信アンテナ（ループアンテナ）51を通し放

出する。このデータを載せた信号を受信した固定局20は復調回路22で復調する。

【0034】復調された上記データはI/O回路61を通してCPU20に伝送される。

【0035】（4）CPU20は、当該データをメモリ21に格納している照合用データと照合し、不足金額を演算して、不足金額表示部4に表示させる。

【0036】（5）精算者は、表示された不足金額を見て、当該不足金額に等しいか当該不足金額を超える金額を、紙幣もしくは硬貨、紙幣と硬貨を、紙幣挿入口7、硬貨投入口6から挿入もしくは投入する。

【0037】（6）紙幣制御部は挿入された紙幣の金額を読み取り、また検銭制御部は投入された硬貨の金額を読み取る。

【0038】（7）CPU20は投入された金額の合計を演算して接客部制御部22を通し、投入金額表示部5に投入金額を表示させるとともに釣銭の有無、釣銭の金額を演算し、釣銭がある場合には、釣銭制御部により釣銭を釣銭受け皿11へ出させる。

20 【0039】（8）同時に、発券部制御部を駆動して精算券を発券させる。

【0040】（9）精算者は、この精算券を自動改札装置に入れることにより自動改札装置の出札ゲートを通過することができる。

【0041】上記例では、精算券を発券しているが、下記のようにプログラムすることにより、精算券の発券を不要にすることができる。すなわち、

（10）不足金額が精算された時に、CPU20が、「不足金額分の価値付け」を指令し、固定局60を通し、カード50のメモリに、あるデータを書き込ませ、不足金額が精算された旨の「不足金額分の価値付け」を行なう。

【0042】（11）この書き込み中、非接触カード操作案内表示部14は「書き込み中」である旨の表示を行なう。

【0043】（12）この書き込みが終わると、非接触カード操作案内表示部14は処理が終了した旨例えば「カードをお取り下さい。」等の表示を行なう。

40 【0044】（13）精算者が、この表示に従い、「不足金額分の価値付け」がなされたカード30を台部13から取り出し、図6の自動改札装置の交通可能領域に差し出すと、ゲート（この場合は出札ゲート）を通過することができる。

【0045】なお、上記各実施例では、リーダー／ライター60とカード50は無線で遣り取りするが、受部13に置かれたカード50の制御回路53がリーダー／ライター60のI/O回路61に直接接続される構成としてもよい。

【0046】ここでは、通信の信頼性を向上するため、受部を設けたが、ポケット等に入れたままにするように

することも可能である。

【0047】

【発明の効果】本発明は以上説明した通り、従来のものに若干の変更を加えるだけで、磁気式だけでなく、非接触カード型の乗車券や定期券等も利用することができ、非接触カード型の乗車券や定期券等の場合、精算券の発券を不要にすることができるので、ランニングコストの削減、故障の低減を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例を示す斜視図である。

【図2】上記実施例の制御系を示す図である。

【図3】上記実施例におけるリーダー/ライターの構成図である。

【図4】従来の自動精算機を示す斜視図である。

【図5】上記従来例の制御系を示す図である。

【図6】非接触ICカード式ゲート装置の概略斜視図である。

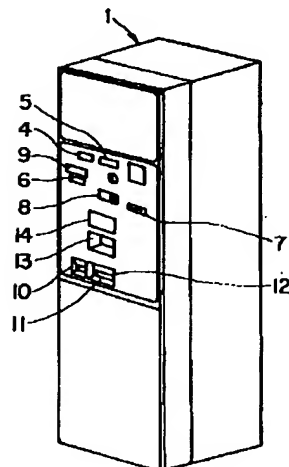
【図7】非接触ICカード式ゲート装置の従来の回路構成図である。

【図8】上記従来例における通信チャートである。

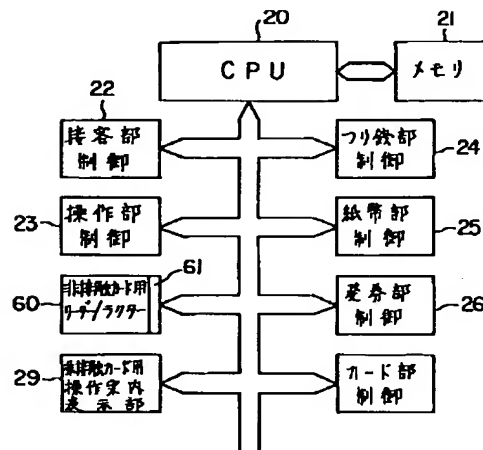
【符号の説明】

- 1 自動精算機のケーシング
- 3 接客パネル部
- 12 凹所
- 13 受部
- 14 非接触カード操作案内表示部
- 20 CPU
- 21 メモリ
- 30 ゲート
- 31 表示部
- 40 固定局
- 50 非接触式ICカード
- 60 リーダー/ライター
- 61 入出力回路

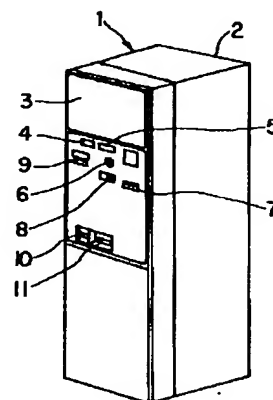
【図1】



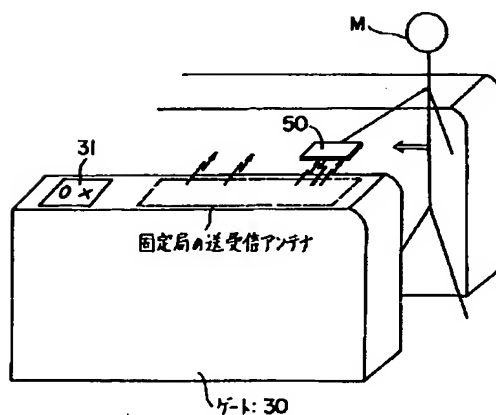
【図2】



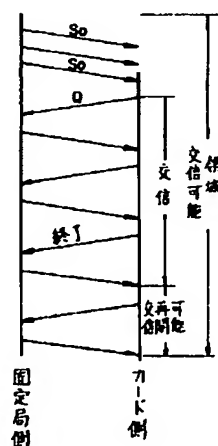
【図4】



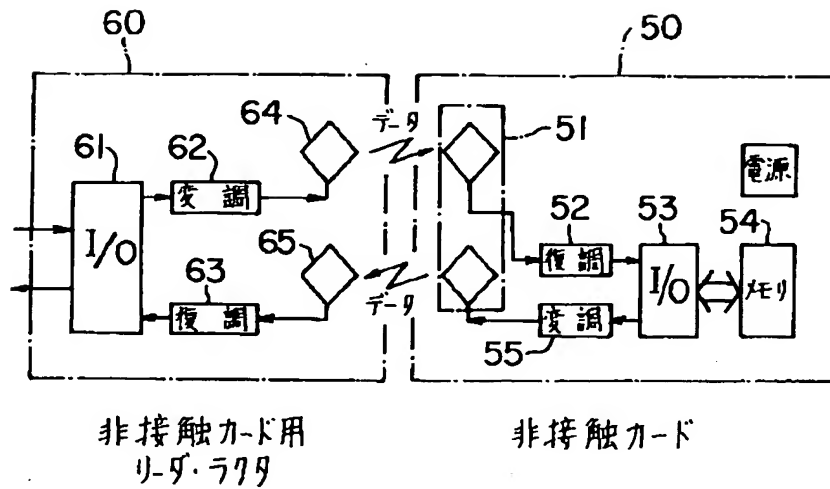
【図6】



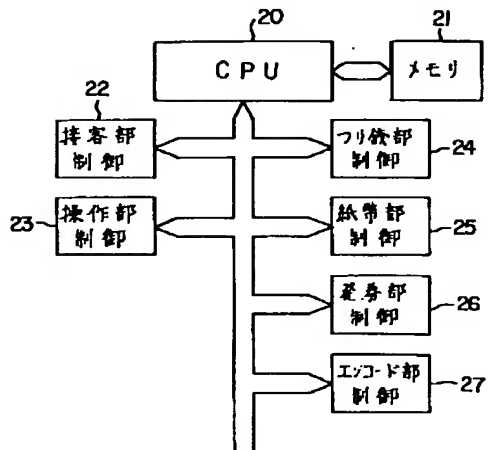
【図8】



【図3】



【図5】



【図7】

